



**MANFAAT PUPUK ORGANIK KOMPOS
CAMPURAN DAN MIKROORGANISME
LOKAL (MOL) BONGGOL PISANG
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN KEDELAI (*Glycine max L.*)**



Rosmaria Girsang
Linda Yusnita Siagian
Adyal Ramadani Sulaiman

MANFAAT PUPUK ORGANIK KOMPOS CAMPURAN DAN
MIKROORGANISME LOKAL (MOL) BONGGOL PISANG TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KEDELAI (*Glycine max L.*)

Rosmaria Girsang
Linda Yusnita Siagian
Adval Ramadani Sulaiman.



Tahta Media Group

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

**MANFAAT PUPUK ORGANIK KOMPOS CAMPURAN DAN MIKROORGANISME
LOKAL (MOL) BONGGOL PISANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI TANAMAN KEDELAI (*Glycine max L.*)**

Penulis:
Rosmaria Girsang
Linda Yusnita Siagian
Adval Ramadani Sulaiman.

Desain Cover:
Tahta Media

Editor:
Tahta Media

Proofreader:
Tahta Media

Ukuran:
ix,65, Uk: 15,5 x 23 cm

ISBN: 978-623-147-072-0

Cetakan Pertama:
Juni 2023

Hak Cipta 2023, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2023 by Tahta Media Group
All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT TAHTA MEDIA GROUP
(Grup Penerbitan CV TAHTA MEDIA GROUP)
Anggota IKAPI (216/JTE/2021)

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan YME, sehingga penulis dapat menyelesaikan buku yang berjudul “**Manfaat Pupuk Organik Kompos Campuran dan Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*)**”.

Penulis berterima kasih kepada pihak pihak yang terlibat dalam proses terbitnya buku ini. Semoga buku ini menjadi sumber informasi pada budidaya tanaman kedelai.

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| KATA PENGANTAR..... | iv |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR TABEL..... | vii |
| DAFTAR TABEL..... | viii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| BAB II BOTANI TANAMAN KEDELAI..... | 3 |
| 2.1 Morfologi Tanaman Kedelai..... | 4 |
| Batang..... | 4 |
| Daun..... | 4 |
| Bunga..... | 4 |
| Polong Dan Biji..... | 5 |
| BAB III SYARAT TUMBUH TANAMAN KEDELAI..... | 6 |
| 3.1 Iklim..... | 6 |
| 3.1 Tanah..... | 6 |
| BAB IV PUPUK KOMPOS CAMPURAN..... | 8 |
| BAB V PUPUK ORGANIK MOL BONGGOL PISANG..... | 9 |
| PESTISIDA NABATI DAUN MIMBA..... | 9 |
| BAB VI TEKNIK BUDIDAYA TANAMAN KEDELAI..... | 11 |
| 6.1 Pembuatan Pupuk Kompos Campuran..... | 11 |
| 6.2 Pembuatan Pupuk Organik Mol Bonggol Pisang..... | 11 |
| 6.3 Pembuatan Pestisida Nabati Daun Mimba..... | 12 |
| 6.4 Persiapan Lahan..... | 12 |
| 6.5 Pembuatan Plot..... | 12 |
| 6.6 Pengaplikasian Pupuk Kompos Campuran..... | 13 |
| 6.7 Penanaman..... | 13 |
| 6.8 Pemeliharaan Tanaman..... | 13 |
| 6.9 Panen..... | 14 |
| BAB VII BUDIDAYA TANAMAN KEDELAI..... | 25 |
| Manfaat pupuk organik kompos campuran terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (<i>Glycine max L.</i>)..... | 45 |
| Manfaat mikroorganisme local (MOL) bnggol pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (<i>Glycine max L.</i>)..... | 46 |

| | |
|---|----|
| Manfaat interaksi pupuk organik kompos campuran dan mikroorganismelokal (MOL) bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (<i>Glycine max L.</i>)..... | 48 |
| BAB VIII KESIMPULAN DAN SARAN | 49 |
| Kesimpulan..... | 49 |
| Saran | 49 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 50 |
| BIOGRAFI PENULIS..... | 65 |

DAFTAR TABEL

1. Rata-rata Pengukuran Tinggi Tanaman (cm) Kedelai (*Glycine max L.*) Akibat Pupuk Organik Kompos Campuran (A) dan Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang (R) Umur 3, 4, dan 5 Minggu Setelah Tanam..... 25
2. Rata-rata Pengamatan Jumlah Daun (helai) Kedelai (*Glycine max L.*) Akibat Pupuk Organik Kompos Campuran (A) dan Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang (R) Umur 3, 4, dan 5 Minggu Setelah Tanam . 28
3. Rata-rata Pengamatan Jumlah Polong Persampel Kedelai (*Glycine max L.*) Akibat Pupuk Organik Kompos Campuran (A) dan Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang (R) Umur 10 Minggu Setelah Tanam 31
4. Rata-rata Pengamatan Jumlah Polong Perplot Kedelai (*Glycine max L.*) Akibat Pupuk Organik Kompos Campuran (A) dan Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang (R) Umur 10 Minggu Setelah Tanam 34
5. Rata-rata Pengamatan Jumlah Cabang Produktif (tangkai) Kedelai (*Glycine max L.*) Akibat Pupuk Organik Kompos Campuran (A) dan Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang (R) Umur 11 Minggu Setelah Tanam 37
6. Rata-rata Pengamatan Berat Biji Persampel (g) Kedelai (*Glycine max L.*) Akibat Pupuk Organik Kompos Campuran (A) dan Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang (R)..... 40
7. Rata-rata Pengamatan Berat Biji Perplot (g) Kedelai (*Glycine max L.*) Akibat Pupuk Organik Kompos Campuran (A) dan Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang (R)..... 43

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 1. Grafik Hubungan Tinggi Tanaman (cm) Terhadap Perlakuan PupukOrganik Kompos Campuran (A) Tanaman Kedelai (G max L.) 26
2. Gambar 2. Grafik Hubungan Tinggi Tanaman (cm) Terhadap Perlakuan MOLBonggol Pisang (R) Tanaman Kedelai (G max L.) 27
3. Gambar 3. Grafik Hubungan Jumlah Daun (helai) Terhadap Perlakuan PupukOrganik Kompos Campuran (A) Tanaman Kedelai (G max L.)..... 29
4. Gambar 4. Grafik Hubungan Jumlah Daun (helai) Terhadap Perlakuan MOLBonggol Pisang (R) Tanaman Kedelai (G max L.) 30
5. Gambar 5. Grafik Hubungan Jumlah polong persampel (polong) Terhadap Perlakuan Pupuk Organik Kompos Campuran (A) Tanaman Kedelai (G max L.) 32
6. Gambar 6. Grafik Hubungan Jumlah polong persampel (polong) TerhadapPerlakuan MOL Bonggol Pisang (R) Tanaman Kedelai (G max L.) 33
7. Gambar 7. Grafik Hubungan Jumlah polong perplot (polong) Terhadap Perlakuan Pupuk Organik Kompos Campuran (A) Tanaman Kedelai (G max L.) 35
8. Gambar 8. Grafik Hubungan Jumlah polong perplot (polong) Terhadap Perlakuan MOL Bonggol Pisang (R) Tanaman Kedelai (G max L.) 36
9. Gambar 9. Grafik Hubungan Jumlah cabang produktif (tangkai) Terhadap Perlakuan Pupuk Organik Kompos Campuran (A) Tanaman Kedelai (G max L.)..... 38
10. Gambar 10. Grafik Hubungan Jumlah cabang produktif (tangkai) TerhadapPerlakuan MOL Bonggol Pisang (R) Tanaman Kedelai (G max L.) 39
11. Gambar 11. Grafik Hubungan Berat Biji Persampel (g) Terhadap Perlakuanpupuk Organik Kompos Campuran (A) Tanaman

| | |
|---|----|
| Kedelai (G max L.)..... | 41 |
| 12. Gambar 12. Grafik Hubungan Berat Biji Persampel (g) Terhadap Perlakuan MOLBonggol Pisang (R) Tanaman Kedelai (G max L.). | 42 |
| 13. Gambar 13. Grafik Hubungan Berat Biji Perplot (g) Terhadap PerlakuanPupuk Organik Kompos Campuran (A) Tanaman Kedelai (G max L.)..... | 44 |
| 14. Gambar 14. Grafik Hubungan Berat Biji Perplot (g) Terhadap Perlakuan MOLBonggol Pisang (R) Tanaman Kedelai (G max L.). | 45 |

BAB I PENDAHULUAN

Tanaman kedelai (*Glycine max L.*) termasuk famili *Leguminoceae* yang berasal dari Manshuko Cina, Kemudian menyebar sampai ke Jepang, Korea, Asia Tenggara, dan Indonesia. Penyebaran kedelai pertama kali di Indonesia yaitu Jawa Timur, Jawa Barat, Sulawesi Utara, Lampung, Sumatera Selatan, dan Bali. Indonesia adalah Negara penghasil kedelai terbesar keenam di dunia setelah Amerika Serikat, Brazil, Argentina, Cina, dan India (Ampnir, Dalam Didik 2021).

Menurut Data produksi kedelai Kementerian Pertanian Republik Indonesia (2016), tahun 2015 luas area panen seluas 550.797 ha dan tahun 2016 luas area panen seluas 615.019 ha dapat menghasilkan jumlah produksi 953.959 ton dan jumlah produktivitasnya 15,51 ku/ha. Adapun target nasional dengan produksi kedelai 1,88 juta ton/tahun 2017, 2,34 juta ton/tahun 2018, dan 3 juta ton/tahun 2019 prediksi peningkatan dalam produksi kedelai mencapai 26,84% pertahun (Kementan, 2016).

Salah satu cara untuk meningkatkan produksi sayuran adalah dengan memperbaiki teknik budidaya, termasuk penggunaan pupuk organik dan anorganik. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik dalam memulihkan kondisi fisik, kimia dan biologi tanah adalah melalui penggunaan pupuk organik. Pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, namun bila diperlukan penggunaan dalam jumlah yang besar dibandingkan pupuk anorganik pada areal yang sama (Purnomo *et al.*, 2013).

Bahan organik yang telah dijadikan sebagai pupuk cair memiliki kandungan mikroorganisme yang sangat tinggi, tetapi kadar N, P, dan K-nya cukup rendah. Sehingga pupuk cair memerlukan tambahan unsur N, P dan K. Unsur N, P, K dapat diperoleh dari beberapa limbah di sekitar lingkungan tempat tinggal masyarakat, seperti buah-buahan busuk yang tidak digunakan lagi (Utaminingsih, 2013).

Kompos merupakan pupuk organik yang berasal dari limbah tanaman yang sangat bermanfaat untuk memperbaiki unsur hara tanah, kompos dapat memperbaiki produktivitas dalam tanah, secara fisik, kimia, dan biologis.

Secara fisik, kompos dapat menggemburkan tanah, memperbaiki aerasi dan drainasi. Secara kimia, kompos dapat meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK), ketersediaan unsur hara, ketersediaan asam humat (Ida, 2013).

Larutan MOL adalah cairan hasil fermentasi dari substrat atau media tertentu yang tersedia di sekitar lingkungan, seperti daun gamal, keong mas, nasi, air kencing, bonggol pisang, limbah buah-buahan, limbah sayuran dan lain-lain, bahan-bahan tersebut digunakan sebagai media untuk hidup dan berkembangnya mikroorganisme yang berguna mempercepat penghancuran bahan-bahan organik (dekomposer) atau sebagai tambahan nutrisi bagi tanaman (Handayani *et al.*, 2015). Larutan MOL mengandung unsur hara makro, mikro, dan mengandung mikroorganisme yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan, dan agen pengendali hama dan penyakit tanaman sehingga baik digunakan sebagai dekomposer, pupuk hayati, dan pestisida organik (Handayani *et al.*, 2015).

Bonggol pisang dapat diaplikasikan sebagai MOL karena mengandung mikroba: *Azospirillum sp* memperbaiki perakaran sehingga mempengaruhi penyerapan hara, *Aspergillus niger*, *Azotobacter sp*, bonggol pisang dapat digunakan sebagai dekomposer karena dapat menghasilkan mikroorganisme terkait dengan kandungan gizi bonggol pisang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, viabilitas mikroorganisme fermentasi pada minggu I : 4-70 koloni, minggu II 6-58 koloni. Nisbah C : N minggu I 14,19 – 37, 91%, minggu II 14,03–23,5 % (Benediktus *et al.*, 2013).

BIOGRAFI PENULIS



Rosmaria Girsang, Lahir 19 Agustus 1959 di Seribu Dolok yang Lektor Kepala di Universitas Pembangunan Panca Budi Medan. Gelar Sarjana Pertanian (1984) diperoleh di Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Gelar Magister Pertanian (2002) diperoleh dari Universitas Sumatera Utara. Selain Pendidikan formal pernah mengikuti Pendidikan non-formal dalam bentuk pelatihan, workshop. Bekerja sebagai staf pengajar di program studi Agroteknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi Medan sejak tahun 1986 sampai saat ini.



Linda Yusnita Siagian, Lahir 03 Februari 1989 di Hutapadang (Sipirok Tapanuli Selatan) merupakan Asisten Praktikum di Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan. Gelar Sarjana Pertanian (2014) diperoleh di Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Panca Budi Medan, Lagi Menjalani kuliah Magister Pertanian di Universitas Islam Sumatera Utara diperoleh. Selain Pendidikan formal pernah mengikuti Pendidikan non-formal dalam bentuk pelatihan, workshop. Bekerja sebagai Asisten Praktikum di program studi Agroteknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi Medan sejak tahun 2010.

Buku ini memberikan informasi mengenai hasil penelitian tentang manfaat pupuk organik kompos campuran dan mikroorganisme lokal (MOL) bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max L.*). Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dengan 16 kombinasi perlakuan dan 2 ulangan. Faktor I : Pemberian pupuk organik kompos campuran dengan simbol "A" terdiri dari 4 taraf/dosis perlakuan: A₀ = 0

kg/plot, A₁ = 3 kg/plot, A₂ = 4.5 kg/plot, A₃ = 6 kg/plot. Faktor II: Pemberian MOL bonggol pisang dengan simbol "R" terdiri dari 4 taraf/konsentrasi perlakuan : R₀ = 0 ml/liter air/plot, R₁ = 100 ml/liter air/plot, R₂ = 200 ml/liter air/plot, R₃ = 300 ml/liter air/plot.

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah polong persampel (polong), jumlah polong perplot (polong), jumlah cabang produktif (tangkai), berat biji persampel (g), berat biji perplot (g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa manfaat pupuk organik kompos campuran memberikan pengaruh terhadap parameter tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah polong persampel (polong), jumlah polong perplot (polong), jumlah cabang produktif (tangkai), berat biji persampel (g), berat biji perplot (g) dan MOL bonggol pisang memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah polong persampel (polong), jumlah polong perplot (polong), jumlah cabang produktif (tangkai), berat biji persampel (g), berat biji perplot (g). Manfaat interaksi pupuk organik kompos campuran dan MOL bonggol pisang tidak memberikan pengaruh terhadap parameter. Perlakuan A₃ = 6 kg/plot dan R₃ = 300

ml/liter air/plot memberikan nilai tertinggi dari keseluruhan parameter tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah polong persampel (polong), jumlah polong perplot (polong), jumlah cabang produktif (tangkai), berat biji persampel (g), berat biji perplot (g).



CV. Tahta Media Group
Surakarta, Jawa Tengah
Web : www.tahtamedia.com
Ig : tahtamedia group
Telp/WA : +62 896-5427-3996

ISBN 978-623-147-072-0 (PDF)

